Lane Medical Library

Aus dem zahnärztlichen Institut der Universität Kiel

Direktor: Prof. Dr. med. Hentze

Aussichten der Jodbehandlung durch die Jodkaliklora Zahnpasten

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der Würde eines Doktor medicinae dentariae
der Hohen Medizinischen Fakultät
der Christian - Albrechts - Universität zu Kiel

Vorgelegt von

Zahnarzt Werner Eggers

aus Berlin

Kiel 1934

Druck von R. Eggert, Kiel, Kronshagener Weg 1 b.

Nr. 29

Rektoratsjahr 1933/34

Referent: Prof. Dr. Hentze

Zum Druck genehmigt: Prof. Dr. R. Schröder,
Dekan

Meinen Eltern!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154807_0003

Aussichten der Jodbehandlung durch die Jodkaliklora-Zahnpasten.

Die Erkenntnis, daß mit der Mundpflege nicht nur Gesunderhaltung des Mundes und der Zähne, Vorbeugung von Karies und Stomatitis zu erreichen ist, sondern auch die vorbeugende und sanierende Beeinflussung des Gesamtkörpers, ist noch neu.

Es ist festgestellt, daß manche löslichen chemischen Stoffe pflanzlicher und anderer Herkunft von der Mundschleimhaut ebenso gut wie vom Magen und Darm resorbiert und teilweise sogar schneller dem Blut zugeführt und in den Organen abgelagert werden. Es sei nur hingewiesen auf neuere Untersuchungen von Schuntermann (39), nach denen Lösungen von Jodkali, Insulin und Suprarenin von der Zungen- und Mundschleimhaut gut resorbiert werden. Tiedcke (43) untersuchte speziell die Frage der Jodresorption durch die Mundschleimhaut, veranlaßt dadurch, daß das Präparat Stark-Jod-Kaliklora der staatlichen Arzneimittelprüfungsstelle Hamburg zur Begutachtung vorgelegt wurde. Er konnte in viele Monate durchgeführten Versuchen nachweisen, daß am Applikationsort, also den Mundschleimhäuten, eine sehr starke Resorption von Jod stattfindet. Nach fallendem prozentualen Jodzuwachs geordnet ließ sich in Kaninchenorganen folgende Reihe feststellen: Mundschleimhäute, Niere, Leber, Aorta, Gallenblase, Muskelfleisch, Magenschleimhaut, Nebenniere, Milz, Ovarium, Schilddrüse. Das Speicherungsvermögen der Schilddrüse ist danach relativ gering, während das große Jodresorptionsvermögen der Aorta die Vorbedingung einer Jodtherapie bei sklerotischen Erkrankungen erfüllt, wie Verfasser besonders hervorhebt. Interessant ist bei diesen Untersuchungen, daß bei Anwendung einer Emulsion, also der Stark-Jod-Kaliklora-Zahnpaste, die Resorption und damit die dem Organismus zugeführte Jodmenge sich als größer erwies als bei Anwendung einer Lösung. Es ist das wohl in erster Linie durch die verschiedenen Oberflächenverhältnisse bedingt. Reinecke (35) gelang dann auch der histochemische Jodnachweis im Tierexperiment. Er schreibt: „Ein Vergleich der Ergebnisse mit Tabellen der Arbeit von Tiedcke zeigt Uebereinstimmung. Sowohl die chemische Analyse, wie der histochemische Nachweis wiesen starke Resorptionsfähigkeit der Mundschleimhäute für Jod bei Pastendarreichung nach, während bei Bepinseln mit Lösung die Resorption und Speicherung wesentlich geringer ist und, wie vermutet, histochemisch nicht nachgewiesen werden konnte, denn die Resorptionsfähigkeit bei Lösungsapplikationen verhält sich zur Resorptionsfähigkeit

bei Pastendarreichung wie 1 : 15." Die der Arbeit beigegebenen Mikrofotografien zeigen, daß im Körpergewebe applizierte Jod zum großen Teil in den Zellen und nur zum geringen Teil im Bindegewebe liegt.

Es ist noch nicht allzu lange her, daß Jod zu den Elementen gehört, die im Körperbau der höheren Tiere und des Menschen „lebenswichtig" sind („Jod ist ein lebenswichtiges Element" Scharrer (38)), wohl aber reicht die empirisch gefundene arzneiliche Verwendung von Substanzen, von denen wir heute wissen, daß sie Jod enthalten, nachweislich drei Jahrtausende vor Christus zurück. So benutzten die Chinesen schon damals getrocknete Schafschilddrüsen als Heilmittel, Galenus empfahl die Asche von Seegras und von Schwämmen zur Heilung von Asthma bronchiale. Im Mittelalter (1180) rühmte u. a. Roger von Palermo dieses Heilverfahren. Die Grundlage zur bewußten Jodtherapie gab aber erst die Entdeckung des elementaren Jods im Jahre 1812. Seitdem ist die Anwendung von Jod in der Medizin so verbreitet und wertvoll geworden, daß selbst Berichte, nach denen, wenn auch in relativ seltenen Fällen, Thyreotoxikose festgestellt wurde, wohl kaum jemals dieses Medikament aus dem Arzneischatz des Arztes verdrängen werden. Neuerdings ist übrigens diese Gefahr, wenigstens nach tierexperimentellen Ergebnissen, zu vermeiden.

Es sei auf diesen Punkt etwas näher eingegangen.

Jod-Kaliklora hat 1/100 %, Stark-Jod-Kaliklora 1 % Jodgehalt in anorgano-organischer Bindung (Jodkali, Jodnatrium, Aethyljodid).

Es ist Paulmann und Auffhäuser (33) gelungen, festzustellen, daß bei einmaligem Zähneputzen 35 Gamma (0,035 mg) bzw. 3 mg Jod — letzteres bei Verwendung von Stark-Jod-Kaliklora — von der Schleimhaut des Mundes, insbesondere des Zahnfleisches, resorbiert werden.

Bei der Frage etwaiger Jodnebenwirkungen hat man nun zu unterscheiden zwischen obligatorischen und fakultativen (individuellen) Nebenwirkungen. Die Ersteren bezeichnen wir als Jodismus (Schnupfen, Kopfschmerz, Bronchitis). An ihnen erkrankt schließlich jeder Mensch, wenn er hinreichend lange Zeit entsprechend hohe Jodmengen zu sich nimmt. Selbst Milligramm-Dosen reichen aber nicht aus, um Jodismus zu erzeugen. Seel (40), der die ersten tierexperimentellen Feststellungen über die Resorption von Jod aus der Stark-Jod-Kaliklora vornahm, kann darauf hinweisen, daß eine größere Anzahl unter Beobachtung stehender Personen mehrere Monate bis zu einem Jahre mehrmals täglich Stark-Jod-Kaliklora gebrauchte, ohne daß sich bei diesen Zeichen von Jodismus bemerkbar machten.

Fakultative Arzneinebenwirkungen bestehen hauptsächlich in Hautausschlägen. Bei den Jodzahnpasten sind Hautausschläge nicht zu erwarten — dazu sind die resorbierten Joddosen zu klein — sie sind auch nie beobachtet worden. — Es gibt nun aber gegen Jod noch eine besondere Ueberempfindlichkeit, bedingt durch Dysfunktion der Schilddrüse (Hyperthyreose, Basedow, der auch latent sein kann). Bei damit Behafteten wird durch Jod die Hyperthyreose der Schilddrüse vermehrt und damit der kranke Zustand des Gesamtkörpers (vermehrter Stoffwechselumsatz u. a.) verschlimmert. Diese fakultative Nebenwirkung wird als thyreotoxische Schädigung bezeichnet und ist

die gefährlichste Jodnebenwirkung, weil sie — wenn nicht rechtzeitig erkannt — bisweilen nicht mehr rückbildungsfähig ist. Wenn auch die aus der einfachen Jod-Kaliklora zur Resorption gelangenden ganz minimalen Jodmengen kaum zu schaden vermögen, so würde das nicht mehr unbedingt zutreffen bei Stark-Jod-Kaliklora Wenn diese Paste mehrmals täglich längere Zeit benutzt wird, dann handelt es sich um erhebliche Jodaufnahme und unter Umständen um gleichzeitiges Zirkulieren von 1—2 Centigramm Jod. Das würde für besonders jodempfindliche Schilddrüsen sicher zu viel sein, und es bestände die Gefahr der Auslösung einer Thyreotoxikose, ganz besonders bei latentem Basedow, der oft nicht diagnostizierbar ist. Nun ist es aber dem Breslauer Pharmakologen Erich Hesse (21) gelungen, durch gewisse Metalle das von der Schilddrüse ausgeschiedene Thyroxin zu entgiften. Das nach Hesse bestgeeignete lösliche Metallsalz (Praseodymacetat) ist der Stark-Jod-Kaliklora und auch sicherheitshalber der einfachen Jod-Kaliklora zugesetzt, beide Zahnpasten sind damit „metallisiert". Das von der Mundschleimhaut resorbierte Metallsalz gelangt in den Blutkreislauf und tritt in Wirksamkeit. Es wirkt nicht etwa auf das Jod direkt ein, dessen Nutz- und Heilwirkung darunter leiden könnte; es entgiftet vielmehr das Schilddrüsensekret und selbstverständlich auch das durch den Reiz des Jods (der Zahnpasta) mehr gebildete Sekret. Thyreotoxikose wäre danach unmöglich, aber die Heilwirkung des Jods unversehrt erhalten. Die „Metallisierung" der Jod- und Stark-Jod-Kaliklora soll also jede Möglichkeit thyreotoxischer Nebenwirkungen ausschließen, und der Gebrauch der beiden Zahnpasten muß nach dem jetzigen Stande der Wissenschaft als ungefährlich bezeichnet werden, es müßte sich denn der menschliche Organismus ganz anders verhalten als der hochentwickelter Tiere, etwa der Hunde.

Interessant ist in diesem Zusammenhange ,daß vor längerer Zeit Herrn Prof. Hentze, Kiel, ein Fall bekannt wurde, in dem nach regelmäßigem Gebrauch von Jod-Kaliklora Störungen allgemein gesundheitlicher Art auftraten, die als Jodschädigung aufgefaßt wurden. Später, als die betreffende Patientin (Schwester Fu.) die inzwischen „metallisierte" Jod-Kaliklora von neuem regelmäßig benutzte, traten unerwünschte Nebenerscheinungen nach ihrer Mitteilung nicht wieder auf.

Die Tatsache, daß eine sehr große Anzahl von Krankheiten durch Jodgebrauch geheilt oder zum mindesten gebessert wird, ergibt sich daraus, daß Jod eben ein sehr wesentlicher Bestandteil der Widerstandskräfte des Organismus ist, man spricht ja von Jodmangelkrankheiten. Durch Jodmedikation gelingt es, folgerichtig diesen Krankheiten entgegenzutreten. Seit dem Weltkriege leiden wir allgemein an einer Jodverarmung des Bodens und damit der Pflanzen. In Ermangelung des jodhaltigen Chilesalpeters düngte und düngt man noch heute vorwiegend mit Luftstickstoff. Die Folge ist, daß der Jodbedarf des tierischen und menschlichen Körpers im allgemeinen nur noch unvollkommen gedeckt wird, die weitere Folge das vermehrte Auftreten gewisser Krankheiten, die man erfahrungsgemäß schon immer mit Jod zu behandeln pflegte, wie endemischer Kropf, Skrofulose, Arteriosklerose, Stoffwechselerkrankungen, Paradentose und überhaupt Munderkrankungen.

Der Gedanke nun, dem Körper arzneiliches Jod auf dem Wege der Resorption durch die Mundschleimhaut zuzuführen, wobei eine Zahnpaste, also einKosmetikum, als Medikamententräger dient, bedeutet in mancher Beziehung einen Fortschritt. Bei der intraoralen Jodresorption wird die gegen Jod oft empfindliche Magenschleimhaut nicht in Anspruch genommen und der Körper bleibt widerstandsfähiger gegen etwa mögliche Jodnebenwirkungen — bei längere Zeit notwendige Jodmedikation bedeutet die Art der Jodzufuhr beim Zähneputzen offenbar eine große Annehmlichkeit und läßt dem Patienten kaum zum Bewußtsein kommen, daß er seinem Körper eine Arznei zuführt — außerdem ist die Regelmäßigkeit der Jodzufuhr, die bei stomachaler Anwendung erfahrungsgemäß oft nicht inne gehalten wird, gewissermaßen von selbst gegeben. Die kosmetisch-hygienische Maßnahme der selbstverständlichen täglichen Mundpflege ist gleichzeitig der Behandlungsweg der zu bekämpfenden Krankheit. Die Wohlfeilheit des Medikamentes in Verbindung mit einem unentbehrlichen Mundkosmetikum darf auch wohl erwähnt werden.

Die in die Blutbahn gelangenden Jodmengen sind so gering, daß sie bei der Jod-Kaliklora fast als homöopathisch angesprochen werden können (35 Gamma = 35 Millionstel Gramm), während auch bei der Stark-Jod-Kaliklora (3 Milligramm) durch das erwähnte Metallisierungsverfahren thyreotoxische Wirkungen nach menschlichem Ermessen ausgeschlossen erscheinen sollten.

Die Jodwirkung im Munde ist doppelter Art, einmal ist es die adstringierende und auf die meisten Bakterien stark vernichtend wirkende Eigenschaft des Jodes, die ihm in der Zahnheilkunde von jeher eine große Bedeutung gegeben hat, andererseits spielt, wie wir heute wissen, die Resorption kleiner Jodmengen und die dadurch gegebene Einwirkung auf das innersekretorische System eine erhebliche Rolle.

So kann Rosteck (37) zu dem Schluß kommen, daß die Jod-Kaliklora-Pasten als Unterstützungsmittel bei Behandlung der Paradentose einen bislang von keinem Medikament erreichten Erfolg haben und kann die Erfahrungen Hentzes (20) bezüglich der prophylaktischen Wirkung bei rezidivierender Stomatitis (und Glossitis) bestätigen. Stock (42) konnte in seiner Dissertation vom Wiederfestwerden durch Paradentose gelockerter Zähne berichten. Bei etwa 20 Paradentosefällen „verschwanden schon nach zwei bis drei Wochen Blutungen, Schwellungen, Entzündungen sehr schnell und bereits gelockerte Zähne wurden wieder fest". Auch Findeisen (11) berichtet über die Behandlung von über 30 Paradentosefällen und zweifelt nicht daran, daß die Erfolge wesentlich über innersekretorische Wege erzielt werden. In allen seinen Fällen wurde lediglich durch tägliche Mundpflege mit Stark-Jod-Kaliklora, bisweilen unterstützt durch Zahnfleischmassage, wenn nicht, wie in den meisten Fällen, Heilung, so doch deutliche und einwandfreie Besserung aller Krankheitserscheinungen erzielt. So ergab sich bezüglich der Zahnlockerung in leichteren Fällen eine völlige Wiederbefestigung der Zähne, in schwereren Fällen mindestens ein ganz erheblicher Rückgang des Lockerungsgrades

— nach sechswöchigem Gebrauch auf 33%, nach zwölfwöchigem Gebrauch auf 25% der ursprünglichen Lockerung.

Fiedler (9) führt aus, daß er von der Jodbehandlung Wirkung auf das vegetative Nervensystem, auf die innersekretorischen Drüsen, auf Blut und Gefäße und damit Beseitigung der Hyperämie, gesunde Regeneration der Wunden und Schmerzbekämpfung erwartete, und daß seine Erfolge mit den Jod-Kaliklora-Pasten seine Erwartungen bestätigt hätten. Im übrigen interessiert in der Arbeit Fiedler besonders die Wirkung der Stark-Jod-Kaliklora auf verschiedene Fälle von Stomatitis aphtosa, bei denen er Jodmangel als Ursache annehmen mußte.

Bekanntlich übt das Jod über die Schilddrüse einen Einfluß aus auf den Kalkstoffwechsel des Körpers und so auch auf den der Zähne. Bemerkenswert ist in dieser Beziehung, daß von einigen Beobachtern (Prof. Hauberrisser) angenommen wurde, daß der ständige Gebrauch der Jod-Kaliklora Verfärbung der Zähne verursachen könne, eine Beobachtung, die Hentze dahin deuten konnte, daß es sich bei den von ihm festgestellten Fällen um sogenannte weiße Flecke im Schmelz, also um schlecht kalzifizierte Stellen der Zahnsubstanz handelte, die offenbar durch die Jodwirkung konsolidiert wurden und dann den Eindruck einer Verfärbung des Schmelzes entstehen ließen. Ich selbst habe an mir die Erfahrung gemacht, daß zahlreiche „weiße Flecke" an den vier oberen Schneidezähnen nach acht Monaten bei täglich zweimaligem Gebrauch von Stark-Jod-Kaliklora verschwunden sind.

Wie der Paradentose so scheinen auch der (nicht durch Karies bedingten) Hypersensibilität der Zähne (Müller-Stade (29)), die sowohl den Patienten wie den Arzt oft zur Verzweiflung bringen kann, weil wir ein lokal sicher und dauernd wirkendes Mittel dagegen nicht besitzen, konstitutionelle Momente von Bedeutung zu sein. Das geht nach Hanschmann (18) schon daraus hervor, daß in sehr vielen Fällen keine Ueberempfindlickeit an Zähnen festgestellt werden kann, trotzdem Traumen ganz sinnfällig auf die Zähne wirken und andererseits auch bei unversehrtem Schmelz Ueberempfindlichkeit und sogar die zuweilen damit verbundene Transparenz bestehen kann. Hanschmann konnte in seiner Kieler Dissertation durch Behandlung mit Stark-Jod-Kaliklora bei konstitutionell bedingter Ueberempfindlichkeit der Zähne einen nahezu 100%igen Erfolg feststellen .

V. Seth (41), der über ähnliche Erfahrungen berichtete, führt die günstige therapeutische Beeinflussung der Ueberempfindlichkeit der Zähne, besonders der überempfindlichen Zahnhälse, die er durch Stark-Jod-Kaliklora, oft aber auch schon durch regelmäßigen Gebrauch der Jod-Kaliklora, feststellen konnte, zurück einerseits auf den gefäßerweiternden Einfluß des Jodes und die Beeinflussung der Viscosität des Blutes, andererseits auf die Belebung der sensiblen Nervenendigungen, auf Zurückführung zu normaler Funktion. Es gibt nach seiner Ansicht „kein anderes Mittel zur Bekämpfung dieser überaus unangenehmen Hypersensibilität, das mit solcher Sicherheit und dabei auf so angenehme Art und in kurzer Zeit wirkt wie Stark-Jod-Kaliklora".

Sicher scheint zu sein — auch nach meinen eigenen Erfahrungen —, daß die bisherigen Methoden, die ihren Angriffspunkt lediglich lokal suchen, nicht einmal einwandfreie Resultate liefern bei Bekämpfung des symptomatischen Schmerzes. Man muß der Grundursache entgegenwirken und diese liegt wohl doch in einer gewissen Neigung des individuellen Organismus zu besonderer Sensibilität, die sich eben an den Zähnen bemerkbar macht, wobei selbstverständlich lokale Ursachen, wie Retraktion des Zahnfleisches, aus irgendwelchen Gründen mitwirken. Die Wirkung des Jods ist nun, wenn wir auch über die Art derselben zuverlässige Ansichten nicht äußern können, eine „umstimmende", ich möchte sagen eine die Empfindlichkeit herabsetzende. Die Erklärung von Seths ist vielleicht nicht richtig; das spielt aber auch kaum eine Rolle, denn auf alle Fälle ist die nicht zu bezweifelnde Wirkung des Jods bei Bekämpfung der Ueberempfindlichkeit der Zähne an sich schon ein Beweis dafür, daß die Ursache derselben in den meisten Fällen wohl konstitutionell bedingt ist und auf irgend eine Art, sicherlich doch auf dem Wege über das innersekretorische System, zum Ausdruck gelangt. Man kann eine eindeutige Erklärung für die Wirkung des Jods nicht geben. Es wirkt eben als hervorragendes Umstimmungsmittel und erhöht damit die Widerstandskraft des Organismus und besonders der Mundhöhle, wie Hanschmann sich ausdrückt.

Das Wesentliche im Sinne meiner Betrachtungen

ist, daß sowohl Findeisen wie Hanschmann und in derselben Weise auch Fiedler den Einfluß der Jod-Zahnpasten bei Mund- und Zahnerkrankungen in erster Linie auf innere Wirkung zurückführen. Und wenn man diese Ansicht als richtig anerkennen muß, folgt ohne weiteres daraus, daß auch andere Krankheiten allgemeiner Natur durch die intraorale Jodmedikation in gutem Sinne zu beeinflussen sein müssen. So kommt denn auch Hanschmann zu dem Schlusse, daß die Jodpasten die geeignetste Verabreichungsform von Jod darstellen, soweit diese nicht vom Arzt oder in einem stationären Betrieb vorgenommen wird. „Wir können uns in der Tat gar kein vielseitigeres und dabei denkbar einfacheres Mittel wünschen".

So erkennt denn auch die „Münchener Medizinische Wochenschrift" 1933, 15 die Bedeutung der Jod-Kaliklora für die Behandlung organischer Erkrankungen an und weist hin auf die Zweckmäßigkeit der intraoralen (permucösen) Zufuhr kleinster Joddosen anstelle der peroralen bei allen Krankheiten, bei denen Jod in kleinsten Dosen indiziert ist. „Es wird dabei eine Belastung des Magens durch Alkalijodide vermieden und der Gefahr des Jodismus aus dem Wege gegangen. Die ganze Art der Medikation gewährleistet gewissermaßen zwangsläufig ihre Regelmäßigkeit". In der „Deutschen Medizinischen Wochenschrift" 1933,24 wird die Zweckmäßigkeit der Jodtherapie (durch Jod-Kaliklora) bei sklerotischen Erkrankungen hervorgehoben.

Schon seit langer Zeit sind die sklerotischen Erscheinungen mit Jod-Medikamenten bekämpft worden. Romberg (36) hat diese Therapie experimentell begründet und gefunden, daß das Volumen der roten Blutkörperchen reduziert und die Blutviskosität herabgesetzt wird. Das Blut wird dünnflüssiger, die Durchströmung der Kapillaren erleichtert. Nach Guggenheimer und Fischer (15) bietet das Jod gegenüber anderen gefäßerweiternden Mitteln den Vorteil, daß es, in sehr geringer Konzentration, seine Wirksamkeit allmählich zunehmend ausübt. Durch minimale Dosen sowohl anorganischer wie organischer Jodverbindungen werden auch die peripherischen Gefäße dilatiert. Auf die Entwicklung arteriosklerotischer Veränderungen hat Jod nach Versuchen von Liebig (25) maßgebenden Einfluß. Durch Cholesterinfütterung bei Kaninchen erzeugte typische Atherosklerose kann durch gleichzeitige Jodzufuhr verhindert werden. Zweifellos besteht also ein Zusammenhang zwischen den Altersveränderungen der Blutgefäße und der Abnahme der inneren Sekretion der Keimdrüsen. Die klimaterische Hypertonie ist in diesem Sinne zu erklären. Der stimulierende Effekt des Jods auf die Generationsorgane läßt sich vielleicht als Rückwirkung auf den Verlauf der Wanddegeneration der Gefäße erklären. Wenn auch die Bedeutung des Jods bei der Therapie der Atherosklerose zeitweilig bestritten worden ist, so geben doch die neueren Forschungen derselben eine gesicherte Grundlage. Die intraorale Jodmedikation gewährt den schon erwähnten Vorteil der Regelmäßigkeit, die gerade von älteren Leuten sehr häufig vernachlässigt wird und den Vorteil der Annehmlichkeit, die ihnen nicht zum Bewußtsein kommen läßt, daß die ein Medikament zu sich nehmen. Beobachtungen über befriedigende Wirkung der Jod-Kaliklora bei Arteriosklerose liegen nach brieflichen Mitteilungen in großer Zahl vor. Danach soll sich schon nach wenigen Tagen bei vorher unbehandelten Personen eine auffallende Besserung der subjektiven Beschwerden bemerkbar machen, die Patienten sich frischer und leistungsfähiger fühlen.

Die große Affinität des Jods zu pathologisch veränderten Geweben — es wird in diesen abgelagert und vom Eiweis fixiert — macht es mit Erfolg als erweichendes und resorptionsbeförderndes Mittel verwendbar. Auf den respiratorischen Stoffwechsel haben Jodgaben einen steigernden Einfluß. Nach dem biochemischen Verhalten des Jods liegt aber nach Pfeiffer (34) keine Berechtigung vor zu einer Jodtherapie, die massive Dosen, zehntel, halbe und ganze Gramme ein- oder mehrmals täglich, verwendet. Im Gegenteil soll nach ihm die Bemessung der Grundgröße der Jodmedikation nur noch nach Milligramm oder höchstens nach Zentigramm Jod erfolgen. Dieser Forderung kommt die Jodmedikation mit Jod-Kaliklora weitgehend entgegen, gelangen doch bei der einfachen Jod-Kaliklora bei zweimaliger Anwendung nur etwa 70 Gamma (Millionstel Gramm) bei der Stark-Jod-Kaliklora 6 Milligramm täglich zur Resorption. Die Befürchtung einer Ueberdosierung besteht schon deswegen nicht, weil kein vernünftiger Mensch seine Zähne beliebig oft am Tage putzen wird. Zweifellos

wird man, worauf Barkan (1) hinweist, „in allen Fragen der Jodwirkung und Jodbehandlung, dahin gehört auch das Auftreten von akutem Jodismus, schneller vorwärts kommen, wenn man sich auch ärztlicherseits daran gewöhnt, nicht nur die zu behandelnden Fälle, sondern auch die verwendeten Jodpräparate auf ihr biochemisches Verhalten hin kritisch zu betrachten". Ich meine, das sollte sich auch auf die Jod-Kaliklora-Zahnpasten beziehen. Es ist immerhin bemerkenswert, daß Müller-Stade (30) behaupten konnte, daß trotz millionenfachen Gebrauchs der Jodpasten kein einwandsfreier Fall von Jodschädigung bekannt geworden sei (außer dem später bekannt gewordenen und oben von mir mitgeteilten Fall).

Eine wissenschaftliche Erklärung für den Heilerfolg der Jodmedikation bei regelmäßig auftretenden Asthmaanfällen ist nicht ganz leicht. Nach der herrschenden Ansicht der Kliniker ist während des Asthmaanfalles das Lumen der feinsten Bronchien verengert durch Krampf der Bronchialmuskeln, Ueberfüllung der Kapillaren und Ansammlung von Sekret. Das ursächliche Krankheitsmoment beim Vagotoniker und somit auch beim Asthmatiker ist nach neuerer Auffassung Adrenalindefizit. Der Adrenalinmangel kann nach Grumme (14) durch Hypoplasie des Nebennierengewebes und wohl auch durch ungenügende Tätigkeit der Schilddrüse bedingt sein. In der Wirkung für die Jodtherapie bleibt es dasselbe „Die Jodheilwirkung beim Asthma nähme den Weg Schilddrüse, Nebenniere, Adrenalin, Sympathicus, Vagus, Bronchioli. Es liegt nahe, daß die bekannte günstige Wirkung der chronischen Joddarreichung beim Asthma, die sich auch bei Verwendung der Jod-Kaliklora in Leichter- und Seltenerwerden der Anfälle, ja auch in langdauerndem, gänzlichen Ausbleiben derselben äußern soll, auf innersekretorischem Wege zustande kommt. Ueber einen solchen Fall berichtet auch Findeisen (11).

Der größte Förderer aller Untersuchungen zur Physiologie, Pathologie und Pharmakologie des Jods war das Problem des **endemischen** Kropfes. Die ältesten Untersuchungen, die den Zusammenhang zwischen Jod und Kropf betreffen, gehen auf das Jahr 1820 zurück. Die Jodmengen, die nötig sind, eine Kropfentstehung zu verhüten, sind minimal und liegen meist unterhalb der geringsten, die früher zu arzneilicher Anwendung in Frage kamen. In der Schweiz, wo der Kropf bekanntlich sehr häufig vorkommt, hält man heute nach den Ergebnissen v. Fellenbergs (8) und vieler anderer namhafter Forscher die Beimengung eines halben Gramm Jodkali auf zwei Zentner Kochsalz (sog. „Vollsalz") für ausreichend zur Kropfverhütung. Der Erfolg der Durchjodierung der Bevölkerung in der Schweiz ist jedenfalls heute, daß die Beseitigung bestehender Kröpfe, vor allem bei Schulkindern, fast durchweg gelungen ist, und daß auch die schweren Kropfformen, die häufig zu operativem Eingriff zwingen, zurückgegangen sind.

Der endemische Kropf ist bei uns in Deutschland lange nicht so verbreitet wie in der Schweiz, hat aber in der Nachkriegszeit an Häufigkeit zugenommen. Wenn sich eine allgemeine Jodprophylaxe bei uns auch nicht eingebürgert hat, so sind doch die Fälle von endemischem Kropf (und zwar nicht

nur in den gebirgigen Gegenden, sondern auch in der Ebene), die mit Jod behandelt werden, immerhin zahlreich genug. Eine Behandlung mit Jod-Kaliklora kommt unbedingt ernstlich in Frage, denn die bei der Mundpflege dem Körper zugeführten Mengen entsprechen denen, die allgemein als optimal angenommen werden, wie denn der Schaffung der Jod-Kaliklora ursprünglich auch dieser Gedanke zu Grunde gelegen hat.

Die Formen des Kropfes sind verschieden. Die einen werden nur belästigt durch die chronische Behinderung der Luftwege und des Gefäßsystems, bei anderen wird durch Störung des endokrinen Gleichgewichts die allgemeine Leistungsfähigkeit in mehr oder weniger hohem Grade herabgesetzt.

Unter dem Bilde des Kropfes können aber auch Krankheitserscheinungen auftreten, die eine äußerst ernste Gesundheitsgefährdung bedeuten. Hier steht der Arzt vor der äußerst schwierigen Aufgabe, den atoxischen endemischen Kropf von dem sog. Basedowkropf zu unterscheiden. Bei Basedowkranken ist jede Jodanwendung von Gefahren begleitet, deren Folgen unter Umständen nicht wieder gut zu machen sind. Die noch günstig wirkenden und die bereits Vergiftungserscheinungen auslösenden Dosen liegen oft sehr nahe beieinander.

Hier findet sich offenbar ein Gefahrenmoment für die allgemeine Anwendung der Jod-Kaliklora, denn die Basedowkrankheit kann ja latent sein und ist, wie schon gesagt, oft nicht diagnostizierbar, geschweige denn dem Patienten bekannt. Es ist zu hoffen, daß die oben erwähnten Resultate der Tierexperimente Hesses (21) sich auch beim Menschen als stichhaltig erweisen. Wenn Meyer (28) von einem Selbstversuch berichten kann, in dem Kupferacetat die Giftwirkung des Thyroxins nicht aufzuheben vermochte, so ist dieser einzelne Fall noch kein schlüssiger Beweis für die Unwirksamkeit der von Hesse als wirksam befundenen Metalle beim Menschen. Jedenfalls ist durch Hinzufügen von Praseodymacetat (nicht Kupferacetat) zur Jod-Kaliklora das Menschenmögliche getan, um auch die Möglichkeit von Intoxikationen auszuschalten. Auf den Kieler Fall, der die tatsächliche Wirkung des Praseodyms zu beweisen scheint, sei hier noch einmal hingewiesen.

Es gibt zwar einige erfahrene Internisten, die auch den Morbus Basedowii mit Jod behandeln, aber zweifellos ist im allgemeinen ungeschütztes Jod nur zur Vorbereitung für eine Resektion der Thyreoidea am Platze, um ein besseres Ueberstehen der Operation zu ermöglichen. Jedenfalls ist nach dem Gesagten verständlich, daß man bei der allgemeinen Verwendung des jodierten Vollsalzes nicht gar selten auch von Mißerfolgen hörte, von Fällen, in denen der Vollsalzgenuß zur Basedowizierung des inaktiven Kropfes geführt haben soll.

Fischler (12) nimmt aber energisch Stellung gegen die Angriffe auf die Vollsalzanwendung als Jodprophylaxe und bestreitet, daß nur wenige Gramm Jod Schuld an Störungen sein können.

Von Wagner von Jauregg (44) und der Schweizer Kropfkommission sind bei Personen, die durch Vollsalzgenuß geschädigt sein sollten,

ganz andere aetiologische Momente aufgedeckt worden, oder die Betreffenden wurden überhaupt für gesund erklärt.

Mc. Clendon (6) berichtet, daß sowohl der endem. Kropf wie der Morbus Basedow in Japan so außerordentlich selten vorkommt, daß die japanische Sprache für beide Krankheiten gar keine Bezeichnung habe. Die Ursache sei, daß die japanische Nahrung durch vielfache Verwendung von Seetieren und Seetang außerordentlich jodreich ist. Uebrigens hatte schon Loew (26) darauf hingewiesen, daß es in Japan, wo der Seetang einen wesentlichen Bestandteil der täglichen Nahrung ausmache, der Kropf so gut wie unbekannt sei. Die auf einseitige journalistische Geschäftigkeit einer bestimmten Tagespresse zurückzuführende Sabotage der Vollsalzprophylaxe hat, so führt Fischler aus, schon viel Unheil angerichtet. In Bayern konnten vor der Sabotage bei hohem Vollsalzgebrauch in einer Landgemeinde nur 6% Kröpfe bei Schulkindern festgestellt werden, fünf Jahre später aber schon 52%. Es liegt mir natürlich fern, zu diesen Dingen Stellung nehmen zu wollen, will nur darauf hinweisen, wenn man schon die Jodprophylaxe in kropfbedrohten Gegenden unter allen Umständen für notwendig hält, wie Fischler es tut, daß dann eine solche auch durch Jod-Kaliklora ausgeübt werden kann. Sie hätte dem Jodsalz gegenüber immer noch den Vorteil relativ genauerer Dosierung, denn der tägliche Salzverbrauch läßt sich für die einzelnen Menschen bestimmt nur sehr ungenau feststellen und die Jodverteilung im Kochsalz dürfte nicht so gleichmäßig sein, wie in einer fabrikmäßig hergestellten Paste. Wenn Jahn (22) sich ebenfalls entschieden für eine Propagierung des Vollsalzgebrauches im kindlichen Alter ausspricht, so kann man hieraus auch Schlüsse ziehen mit Bezug auf Jod-Kaliklora.

Da hier die Rede ist vom kindlichen Alter, sei erwähnt, daß u. a. Feer (7), der ebenfalls entschieden für die Kropfprophylaxe durch Jod eintritt, besonders die auch sonst bekannte Tatsache hervorhebt ,daß die Toleranz des Kindes gegen Jod vom Neugeborenen bis zur Pubertät anerkanntermaßen viel größer ist als beim Erwachsenen.

Nachdem Erfahrungen in der Tierhaltung gezeigt hatten, daß regelmäßige Beimengung von Jodsalzen zum Futter erhebliche Wachstums- und Gewichtszunahme zur Folge hat, hat man auch ähnliche Feststellungen bei Kindern gemacht. So hat u. a. Januschke (23) sowohl bei untergewichtigen, im Körpergewicht stehen gebliebenen als auch bei normalgewichtigen Kindern durch kleinste regelmäßig gegebene Jodmengen eine oft beträchtliche und rasch sich vollziehende Gewichtszunahme erzielt. Diese Feststellung, die nicht vereinzelt dasteht, dürfte vielleicht, auch in Verbindung mit der eben erwähnten Tatsache, daß gerade Kinder besonders tolerant gegen Jod sind, besonders für die Jod-Kaliklora bei im Wachstum befindlichen Kindern sprechen.

(Die große Rolle, die das Jod im Körperhaushalt spielt, wird gerade überzeugend durch den Einfluß des Jods auf die Entwicklung junger Organismen bewiesen. Besonders geeignet für solche Versuche sind

die Larven von Kaltblütern, deren erwachsene Formen sich von den jugendlichen unterscheiden: durch Jodgaben wird die Entwicklung der Kaupquappen beschleunigt (16). Nach Exstirpation der Schilddrüse wird die Weiterentwicklung überhaupt nur durch Jodfütterung ermöglicht (W. W. Swingle). Bei diesen Untersuchungen erwies sich, daß anorganisches Jod wahrscheinlich vom Körper selbst in organische Form überführt wird (13). Bei Säugetieren fand sich eine Beschleunigung des Wachstums durch Jod, bei vergleichenden Fütterungen von Jodsalzen und anorganischem Arsen — Bor — Thalium — und Rhodanfütterungen fanden sich bei den jodgefütterten Tieren Zunahme des Körpergewichts und Beschleunigung des Wachstums, während die anderen Salze zur Gewichtsabnahme oder zum Tode führten (19).)

Jahrzehntelange Erfahrungen liegen darüber vor, daß bei bestimmten chronischen Nervenleiden, deren Ursache vielleicht in einer früher überstandenen Infektionskrankheit zu suchen ist, durch Jod in geeigneter Darreichungsform starke Anregung des Stoffwechsels und Steigerung des Gewebsumsatzes herbeigeführt wird. Dadurch wiederum erfolgt eine tiefgreifende Umstimmung des ganzen Körpers im Sinne der Gesundung. Für eine solche Behandlung wird sich die tägliche Mundpflege mit Jod-Kaliklora vielleicht besonders gut eignen. Wenigstens hat Findeisen (11), der eigentlich nur Paradentose behandeln wollte, feststellen können, daß in vielen Fällen gleichzeitig ein günstiger Einfluß auf bestehende Allgemeinerkrankungen, besonders solche neurogener Natur, ausgeübt wurde. So konnte er bei einem Patienten, der infolge wiederholten Nervenzusammenbruchs im Weltkriege seinen Beruf nicht mehr ausüben konnte und an Gelenkrheumatismus litt, nach sechsmonatigem Gebrauch von Stark-Jod-Kaliklora neben Festigung seiner durch Paradentose gelockerten Zähne die Wiederaufnahme seines Berufes feststellen. In einem anderen Falle schwanden nach 12 Wochen Stark-Jod-Kaliklora Neuralgie und Rheuma, Patient war völlig beschwerdefrei. Bei einer Luetikerin, die ständig an Kopfschmerzen litt, trat nach sechs Wochen anhaltende Besserung ein. Wesentliche Besserung war auch festzustellen bei einer Patientin, die vor sieben Jahren eine Schilddrüsenoperation durchgemacht, aber neben protrursio bulbi eine starke Nervösität zurückbehalten hatte. Verf. hält es für wünschenswert, auf diese Zusammenhänge zu achten. Wir wissen ja, daß mit Paradentose häufig nervöse Leiden vergesellschaftet sind.

Daß kleine Dosen gegen Grippeinfektion schützen und Schnupfenfieber heilen, ist besonders bekannt geworden durc Bier (2), welcher empfahl, einen Tropfen Lugolscher Lösung in einem Glas Wasser zu verabreichen. Die interne Behandlung des Schnupfens mit Jod ist aber schon länger bekannt. Nur hatte man größere Dosen für notwendig gehalten, nach Finck (10) in einer Konzentration, die einer täglichen Aufnahme von 1 bis $2^1/_2$ mg metallischen Jods bedeuten würde. Man muß aber danach trachten, mit möglichst kleinen Jodmengen eine erfolgreiche Abwehr gegen Grippe zu erreichen. Das kann eben so wie durch den sog. Bier'schen Jodtropfen durch

die Jod-Kaliklora geschehen. Bier (3) selbst vergleicht Heilwirkung in einer großen Anzahl von Fällen mit Ferment- oder Kolloidwirkung und erklärt damit gleichzeitig, daß Heilmittel desto wirksamer sind, je größer ihre Dispersion, also je geringer ihre Dosierung ist. Uebrigens hat Bier (3) neuerdings in seinen Jorondellen den Jodgehalt heruntergesetzt. Immerhin enthält die einzelne Tablette nach Fischler noch 450 Gamma Jod.

Bei habituellen Erkrankungen der oberen Luftwege kann lokale Behandlung nur vorübergehend helfen. Nötig aber ist bei Neigung zu Erkältungskrankheiten eine Umstimmung des Organismus, die Beseitigung der besonderen Anfälligkeit der Schleimhäute. Man muß also den konstitutionellen Faktor als ausschlaggebend ansehen. Es ist ohne weiteres einleuchtend, daß die tägliche Mundpflege mit Jod-Kaliklora in diesem Sinne wirken muß; sie wird in vielen Fällen bei regelmäßiger Anwendung die Neigung zu Erkältungskrankheiten aufheben.

Hentze teilte 1931 als Erster mit, daß er, seitdem er über ein Jahr Stark-Jod-Kaliklora zur täglichen Mundpflege benutzte, immun zu sein scheine gegen Erkrankungen der oberen Luftwege, an denen er bis dahin stets zu leiden gehabt habe. Er hat Reihenversuche an Studenten vorgenommen und seine Beobachtung voll bestätigt gefunden. Keine der Versuchspersonen erkrankte auch nur am leisesten Schnupfen. Eine derselben berichtet über Eigenerfahrungen (17). Absichtliche Provokationen konnten, wenn ständig Jod-Kaliklora zur Mundpflege benutzt wurde, nur ein Kribbeln im Nasenrachenraum erzeugen. Als experimenti causa eine andere Zahnpasta gebraucht wurde, trat prompt der früher gewohnte Schnupfen auf. Maenicke (27) veröffentlichte dieselbe Erfahrung. Aus dem Arbeitsdienstlager Dörnitz-Altengrabow liegt ein Bericht vor, nach dem 58 zu Erkältungskrankheiten neigende Personen, zum größten Teil Revierkranke, mit vollem Erfolg zur Mundpflege mit Jod-Kaliklora angehalten wurden. Die Revierkranken konnten nach kurzer Zeit wieder voll Dienst tun. Sämtliche Personen haben in einer dreimonatigen Beobachtungszeit nicht wieder an Erkältungskrankheiten gelitten — der Gesundheitszustand der Versuchsleute war trotz der ungünstigen Witterungslage erheblich günstiger als der der nicht versorgten Freiwilligen (4).

Bei mir selbst kann ich diese Angaben nur bestätigen. Ich litt sehr stark unter Erkältungskrankheiten, die meistens mit einer Angina begannen (Entzündung der Mandeln, des Zäpfchens und des weichen Gaumens). Seit neun Monaten benutze ich ununterbrochen zweimal täglich Stark-Jod-Kaliklora. Ich kann mich jetzt jeder Witterung aussetzen, ohne jemals die geringsten Anzeichen von Erkältung zu bekommen; auch haben sich keinerlei Jodstörungen eingestellt.

Von Interesse kann hierzu vielleicht auch der Bericht eines Laien sein. Der bekannte Sportler Jean Földeac machte Versuche mit Stark-Jod-Kaliklora bei der Hamburger Polizei. Er schreibt: „Außerdem konnte ich hauptsächlich bei Polizeibeamten, die doch jeder Witterung ausgesetzt sind, feststellen, daß niemals Erkältungskrankheiten wie Schnupfen usw. auftraten, was

nach ihrer und meiner Ansicht auf die Wirkung der Jod-Kaliklora-Zahnpasten zurückzuführen ist."

In diesem Zusammenhange sind bakteriologische Untersuchungen über die Wirkung von intraoral appliziertem Jod auf die Bakterienflora der Mundhöhle von Interesse, die im hygienischen Institut der Universität Rostock (31) und im Institut Robert Koch (24), Berlin, ausgeführt wurden. Es hat sich ergeben, daß Abnahme der Keime, steigend von Tag zu Tag, nachgewiesen werden kann, und daß die bakterizide Wirkung noch 24 Stunden nach dem Zähneputzen an einer ganz erheblichen Herabsetzung des Baktrienniveaus erkenntlich ist. Die Jod-Kaliklora wirkt dabei nicht nur direkt antiseptisch, sondern auch auf dem Wege der Schleimhautaktivierung. Es ergibt sich daraus ein wirksamer Schutz gegen das Eindringen pathogener Keime in den Körper.

Ich darf mich ebenfalls ohne Bedenken auf den Standpunkt stellen, daß der Gebrauch der Jod-Kaliklora bei Affektionen der oberen Luftwege prophylaktisch wie therapeutisch unbedingt wertvoll ist und auch vor Infektionen anderer Art zu schützen vermag.

Nach allgemeiner Ansicht der Dermatologen ist Jod auch heute noch in allen Stadien der Lues ein wichtiges Medikament. Allerdings muß es in großen Dosen gegeben werden, die der Kranke ohne Nebenerscheinungen verträgt. Zur Unterstützung dieser Therapie kommt Stark-Jod-Kaliklora sehr in Frage, zumal eine sorgfältige Mundpflege an sich schon bei Lues wichtig ist. R. Neumann (32) hat 38 Patienten während der Hg-Kuren diese Zahnpaste benutzen lassen mit dem Erfolge, daß nur in einem einzigen Falle die Kur wegen Ausbildung der sogenannten grauen Säume unterbrochen werden und die Mundpflege anders geregelt werden mußte. Nicht nur bei der Prophylaxe, sondern auch bei der Therapie der Stomatitis mercurialis hat sich ihm die Paste sehr gut bewährt. Seine Beobachtung ist von Aerzten bestätigt worden.

Bei **konstitutioneller Fettsucht** auf dem Boden einer innersekretorischen Störung — vielleicht sondert die Schilddrüse kein vollwertiges Hormon ab — genügt oftmals die regelmäßige Jodzufuhr in kleinen Dosen, um bei Einhaltung normaler Nahrungsaufnahme ohne Schädigung des bei solchen Fällen geschwächten Herzens die gewünschte Entfettung zu erzielen. Mir ist ein Fall bekannt (Prof. H.), in dem nach mehrmonatlichem Gebrauch der Stark-Jod-Kaliklora eine ganz erhebliche Gewichtsabnahme erfolgte, die das Körpergewicht zur Norm zurückbrachte, die auch weiterhin erhalten blieb. Das Allgemeinbefinden war bei dieser „angenehmen Entfettungskur" äußerst günstig.

Der bekannte Konstitutionsforscher Brugsch (5) erblickt auf Grund der Ergebnisse der Hormonlehre die Hauptwirkung des Jods bei Arteriosklerose

in einer gewissen Auffrischung des Organismus. Bei alternden Menschen nehme die Funktion der Schilddrüse (auch ohne Arteriosklerose) ab, der fortlaufende Rückgang des Grundumsatzes der Körpergewebe im Laufe des Lebens beruhe in erster Linie auf der Abnahme des „Temperaments" der Schilddrüse, Nun regt Jod die Schilddrüse wieder zu besserer Tätigkeit an. Die Anregung und Steigerung der Protoplasmatätigkeit ist meßbar am Grundumsatz des Körpers und geht nach Brugsch mit besserer Organdurchblutung einher. Sie übt ihren **Einfluß** vor allem sichtbar **auf die psychischen Zentren** aus. In dieser psychischen Auffrischung sieht er einen großen Vorteil der Jodbehandlung. Derselben Ansicht sind wohl die meisten Aerzte, die auf dem Gebiete der Jodbehandlung größere Erfahrung haben, und ich selbst und meine Freunde glauben durch ständige Verwendung der Jod-Kaliklora ebenfalls aus eigener Erfahrung diese Auffassung bestätigen zu können.

Es gibt eine Menge Indikationen für erfolgreiche Anwendung des Jods, die ich bei meinen Darlegungen nicht herangezogen habe, die aber ebenfalls für die Jod-Kaliklora in Frage kommen könnten. Ich weiß auch sehr wohl, daß ich Fragen berührt habe, über die die Ansichten verschieden sind. Der Zweck meiner Arbeit war ja aber nur, auf die Möglichkeiten der Jodzufuhr durch Vermittlung einer jodhaltigen Zahnpaste hinzuweisen, und ich war mir von vornherein darüber klar, daß es mir auf dem außerordentlich schwierigen und viel umstrittenen Gebiet „Jod" nicht möglich sein würde, diese erschöpfend zu behandeln. Eine Möglichkeit ergibt sich immer aus der anderen. Es muß mir genügen, einen gewissen Ueberblick und, wenn möglich, Anregungen gegeben zu haben. Die medizinische Wissenschaft findet immer neue praktische Möglichkeiten zur heilbringenden Anwendung des „lebenswichtigen Elements" Jod.

Ich möchte nur noch allgemein hinzufügen, daß kränkliche Menschen, bei denen an Jodmangel oder Versagen innerer Drüsen gedacht werden muß, vorzeitig Erschöpften und Verbrauchten, früh gealterten Menschen der Gebrauch der Jod-Kaliklora-Zahnpasten eine zuverlässige und billige Quelle des Wiederaufbaus sein dürfte.

Wenn man sich erst mal in den Gedanken hineingefunden hat, daß sich Jodbehandlungen tatsächlich durch das einfache Verfahren der Mundpflege mit der jodhaltigen Zahnpaste durchführen lassen, wird man meiner Ansicht nach auch bald die Vorteile desselben erkennen.

Schluß: Die Jod-Kaliklora-Zahnpasten nehmen unter den Mundpflegemitteln eine einzigartige Stellung ein — sie wirken nicht nur lokal, sondern auch auf dem Wege der Jodresorption durch die Mundschleimhaut auf den Gesamtorganismus.

Herrn Prof. Dr. Albin Hentze danke ich herzlichst für die Ueberlassung des anziehenden Themas und möchte auch nicht unterlassen, Herrn Dr. Müller-Stade für einige Literaturhinweise zu danken.

Schriftennachweis.

1. Barkan, G. Münch. med. Wschr. 1932, Nr. 16.
2. Bier, A. Münch. med. Wschr. 1925, Nr. 18, 19; 1933, Nr. 16.
3. Bier, A. Med. Welt 1933, Nr. 47.
4. Bolbrinker, Manuskript im Druck.
5. Brugsch, Th. Allgemeine Diagnostik Berlin 2. Auflage 1926.
6. Mc. Clendon, J. F. „Ueber die Beziehungen des Jods zum Kropf", Münch. med. Wschr. 1933, Nr. 27.
7. Feer, E. „Kropfprophylaxe und Jodtoleranz im Kindesalter", Dtsch. med. Wschr. 1934, Nr. 22.
8. v. Fellenberg, Th. Biochem. Ztschr. 1927.
9. Fiedler, H. „Klinische Beiträge zur Jodtherapie in der operativen Zahnheilkunde", Inaug.-Diss. Leipzig 1934.
10. v. Finck, J. Münch. med. Wschr. 1920, Nr. 15; 1932, Nr. 16.
11. Findeisen, H. W. „Untersuchungen über die Möglichkeit einer therapeutischen Beeinflussung der Gingivitis und Paradentose durch Stark-Jod-Kaliklora unter Heranziehung von Vergleichspasten und Prüfung der durch die Jodtherapie ausgelösten Nebenwirkungen", Inaug.-Diss. Hamburg 1933.
12. Fischler, F. „Zur Frage der Kropfprophylaxe durch Vollsalzverwendung", Münch. med. Wschr. 1934, Nr. 9.
13. Gaddum, J. H. Journal of Physiolog. 1927, S. 246.
14. Grumme, F. „Zur Heilwirkung des Jods beim Asthma bronchiale", Dtsch. med. Wschr. 1919, Nr. 7.
15. Guggenheimer, H. u. Fischer, J. L. Ztschr. f. d. ges. exp. Med. Band 54,58.
16. Gundernatsch, J. F. Arch. f. Entwicklungsmechanik 1913, S. 456.
17. Hanschmann, L. „Stark-Jod-Kaliklora-Zahnpasta ein wirksames Prophylaktikum gegen Schnupfen", Z. R. 1933, 36.

18. Hanschmann, L. „Die Behandlung überempfindlichen Zahnbeins unter besonderer Berücksichtigung stark jodhaltiger Pasten", Inaug.-Diss. Kiel 1934.

19. Hanzlik, Talbot und Gipson, Arch. f. intern. Med. 1928, S. 549.

20. Hentze, A. „Entzündungen der Mundschleimhaut", F. d. Z. 1931, Lief. 8; 1932, Lief. 8. — „Zur Jodbehandlung bei Schnupfen und Erkältung", „Medizinische Welt" 1934, Nr. 32.

21. Hesse, E. „Die Entgiftung des Schilddrüsenhormons", Arch. f. exp. Path. u. Pharm. 1933, H. 1, 2, 3.

22. Jahn, Dtsch. med. Wschr. 1934, Nr. 16. S. 630. (Diskussionsbericht.)

23. Januschke, „Mastkuren mit Jod und andere klinisch verwendbare Jodwirkungen", Münch. med. Wschr. 1933, Nr. 28.

24. Kunzmann, Th. „Desinfektionsversuche mit jodhaltigen Zahnpasten", Ztschr. f. Hyg. 1933, Nr. 4; Vierteljschr. f. Z. 1933, Nr. 4.

25. Liebig, Dtsch. med. Wschr. 1929, Nr. 36.

26. Loew, O. Prometheus 1918.

27. Maenicke, „Jod-Kaliklora-Zahnpaste als Prophylaktikum gegen Schnupfen" Z. R. 1932, 46.

28. Meyer, H. E. „Der Einfluß der Kupferzufuhr auf die experimentelle Hyperthyreose des Menschen", Klin. Wschr. 1934, Nr. 30.

29. Müller-Stade, E. „Ueber das Problem der Ueberempfindlichkeit der Zähne und die Bekämpfung derselben durch Jod", Dtsch. zahnärztl. Wschr. 1934, Nr. 28.

30. Müller-Stade, E. „Ueber Paradentose, Mundschleimhauterkrankungen und Jod-Kaliklora" Dtsch. zahnärztl. Wschr. 1933, Nr. 9.

31. Neumann, A. „Bakteriologische Untersuchungen über die Wirkung von intraoral appliziertem Jod auf die Bakterienflora der Mundhöhle", Inaug.-Diss. Rostock 1932.

32. Neumann, R. „Therapeutische und prophylaktische Einflüsse der Jod-Kaliklora-Zahnpaste bei Behandlung der Stomatitis mercurialis", Dtsch. Z. Korr. 1932, Nr. 12.

33. Paulmann und Auffhäuser, „Untersuchungen über Jod-Kaliklora", Dtsch. zahnärztl. Wschr. 1931, Nr. 4.

34. Pfeiffer, G. „Das Jod als Bioelement und Pharmakon", Endokrinol. 1933, Nr. 1.

35. Reinicke, B. „Der histoschemische Jodnachweis im Gewebe", Inaug.-Diss. Hamburg 1933.

36. v. Romberg, „Krankheiten des Herzens", Stuttgart 1921.

37. Rosteck, „Ueber Paradentose, Mundschleimhauterkrankungen und Jod-Kaliklora", Ztschr. f. Stom. 1932, Nr. 31.

38. Scharrer, K. „Zur Biochemie des Jods", Fortschr. d. Landw. 1927, Nr. 4.

39. Schuntermann, C. E. „Untersuchungen über das Resorptionsvermögen der Mundhöhle", Ztschr. f. ex. Med. 1933, Heft 1, 2.

40. Seel, H. „Stark-Jod-Kaliklora", Jhrsber. Forschgsinst. f. klin. Pharm. Hamburg-Eppendorf 1931.

41. v. Seth. „Wie erklärt sich die Wirkung der Jod-Kaliklora-Zahnpaste bei Bekämpfung der Ueberempfindlichkeit der Zahnhälse?", Dtsch. zahnärztl. Wschr. 1933, Nr. 53.

42. Stock, C. „Untersuchungen über die Einwirkung von Jod in Form von Stark-Jod-Kaliklora bei Paradentose", Inaug.-Diss. Würzburg 1932.

43. Tiedcke, C. „Experimentelle und klinische Beiträge zur Pharmakologie des Jods". 2. Mitteilung „Ueber die Resorption von Jod durch die Mundschleimhäute und seine Verteilung im Organismus", Klin. Wschr. 1933, Nr. 10.

44. Wagner von Jauregg, Wien. klin. Wschr. 1933, Nr. 1, 5.

Lebenslauf.

Ich, Werner Eggers, wurde am 10. Februar 1910 als Sohn des Oberingenieurs Otto Eggers in Berlin geboren. Ich bin evangelischer Konfession. Von Ostern 1916 ab besuchte ich das Realgymnasium Berlin-Hermsdorf. Mit der Versetzung nach Untertertia wurde ich in die Oberrealschule Berlin-Pankow umgeschult. Hier bestand ich Ostern 1929 das Abiturium. Im Sommersemester 1929 studierte ich an der T. H. Charlottenburg Allgemeinen Maschinenbau. Im Wintersemester absolvierte ich bei der A. E. G. in Berlin mein Praktikantenhalbjahr. Im Sommersemester 1930 ging ich zum Studium der Zahnheilkunde über. Am 22. März 1932 bestand ich in Berlin die Lateinprüfung für Mediziner. Ab Sommersemester 1932 studiere ich in Kiel, wo ich das zahnmedizinische Vorexamen bestand. Am 7. September 1934 bestand ich das zahnmedizinische Staatsexamen mit „gut“.